



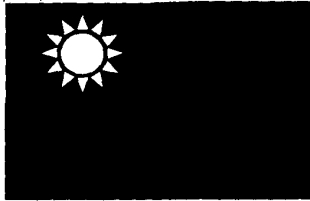
PTO/SB/02B (11-00)
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092120903	Taiwan R.O.C	07/30/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 07 月 30 日
Application Date

申請案號：092120903
Application No.

申請人：聯發科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 1 日
Issue Date

發文字號：09220879100
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	光碟片種類辨識方法
	英 文	METHOD FOR IDENTIFYING THE TYPE OF AN OPTICAL DISC
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 孫上斌
	姓 名 (英文)	1. Sun, Shang-Pin
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台南市東區北門路一段十二號
	住居所 (英 文)	1. No. 12, Sec. 1, Bei-Men Rd., East District, Tai-Nan City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. MediaTek Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區創新一路1-2號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 5F, No. 1-2, Innovation Road 1, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu City, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 蔡明介
	代表人 (英文)	1. Tsai, Ming-Kai



四、中文發明摘要 (發明名稱：光碟片種類辨識方法)

一種用來於一光碟片讀取系統中判別一光碟片的光碟片辨識方法，該光碟片讀取系統具有一讀頭，該讀取頭上具有一第一光源及一第二光源，該方法包含有下列步驟：(a)量測該第一光源的聚焦點從該光碟片的塑膠層內移動到該光碟片的反射層內所需的一第一時間；(b)於該第一光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測一焦點錯誤訊號的特性；(c)於該第二光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測該焦點錯誤訊號的特性；以及(d)依據該第一時間及步驟(b)、(c)之量測結果判定該光碟片之種類。

五、(一)、本案代表圖為：第二圖

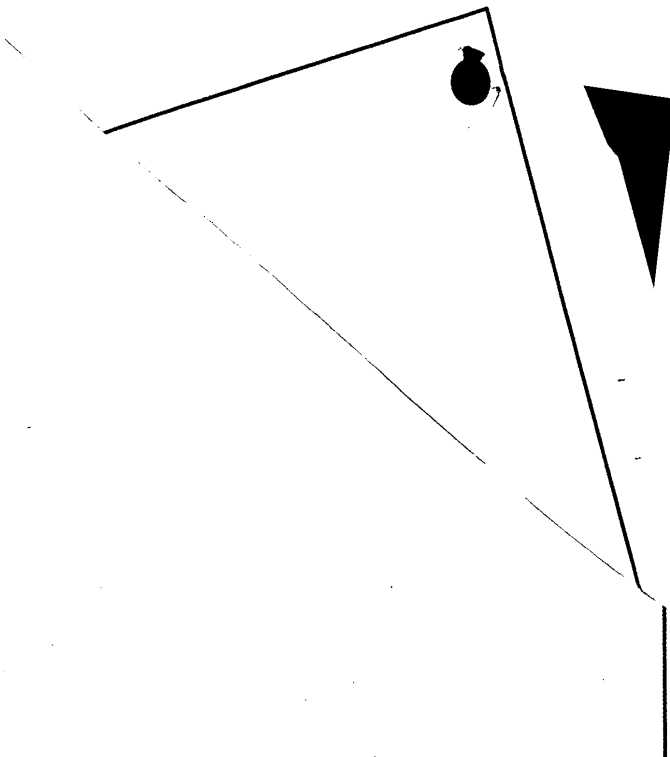
(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING THE TYPE OF AN OPTICAL DISC)

A method used in an optical disc reproducing system for identifying the type of an optical disc, wherein the optical disc reproducing system has a pickup, the pickup containing a first light source and a second light source. The method includes: (a) measuring a first time period for the focus of the first light source to move from a plastic layer to a reflection layer of the



四、中文發明摘要 (發明名稱：光



六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING THE TYPE OF AN OPTICAL DISC)

optical disc; (b) when the focus of the first light source is moving in the reflection layer of the optical disc, measuring the characteristic of a focus error signal; (c) when the focus of the second light source is moving in the reflection layer of the optical disc, measuring the characteristic of the focus error signal; (d) determining the type of the optical disc on the



四、中文發明摘要 (發明名稱：光碟片種類辨識方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR IDENTIFYING THE TYPE OF AN OPTICAL DISC)

basis of the first time and the results measured
in step (b) and step (c).



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

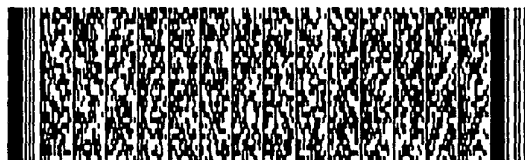
發明所屬之技術領域

本發明係提出於一種光碟片辨識方法，尤指一種用於一光碟片讀取系統以辨識一置放於該光碟片讀取系統內之光碟片種類的方法。

先前技術

在光儲存媒體的蓬勃發展下，用來讀取光儲存媒體中存放之資料的光碟片讀取系統也出現各式各樣的形式，一個主流的趨勢，就是單一一個光碟片讀取系統中通常整合了 CD 的讀取能力以及 DVD 的讀取能力（甚至還具有 CD 或 DVD 燒錄的能力），而為了使光碟片讀取系統能夠辨識出各式各樣不同的光碟片種類，整合了讀取能力的光碟片讀取系統就需要使用有效的光碟片辨識方法來進行辨識光碟片種類的工作。

請參閱圖一，圖一為習知技術一光碟片讀取系統的示意圖。光碟片讀取系統 100 中具有一讀取頭 120，讀取頭 120 上具有一 CD 光源、一 DVD 光源（未顯示於圖中）以及一物鏡 130，一焦點驅動電壓（focus driving voltage, FOD）可以控制物鏡 130 在垂直光碟片 190 表面的方向向上移動接近光碟片 190 或向下移動遠離光碟片 190，以移動 CD 光源或 DVD 光源的聚焦點所在的位置。除



五、發明說明 (2)

了可以將 CD光源或 DVD光源產生的光射向光碟片 190之外，讀取頭 120上還具有一個感光裝置（未顯示於圖中），該感光裝置可以感測從光碟片 190反射回來的光訊號，訊號處理單元 140可以對該感光裝置感測到的光訊號進行訊號處理的工作，以產生所需的訊號或資料。

通常訊號處理單元 140可以處理產生一焦點錯誤訊號（focus error signal）與一射頻等級訊號（RF level signal）。不同種類的光碟片 190在物鏡 130上下移動的過程中，即會產生具有不同特性的焦點錯誤訊號與射頻等級訊號。

Yang等人提出的美國專利第 0039189號的專利揭露了一種用來進行光碟片辨識的方法。概略來說，該方法在讀取頭 120射出 CD光源，且物鏡 130上下移動的過程中，量測訊號處理單元 140所產生的焦點錯誤訊號之振幅（一最大值減一最小值），若是該振幅大於一預設閾值，則將光碟片 190判別成一 CD族群光碟片（包括 CD-ROM、CD+-RW 等等）；若是該振幅小於該預設閾值，則將光碟片 190判別成一 DVD族群光碟片（包括單層 DVD-ROM、雙層 DVD 等等）。

但由於光碟片讀取系統 100常常需要讀取各式各樣的光碟片 190，各式各樣的光碟片 190常常會具有參差不齊的



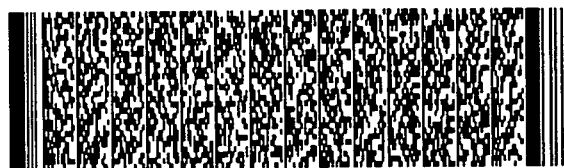
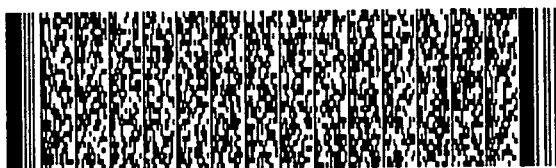
五、發明說明 (3)

品質，有時候因為光碟片 190 的品質波動幅度太大，上所述的光碟片識別方法使用單一條件來判別光碟片 190 的種類，可能會產生誤判的情形，若將一 DVD 族群的光碟片誤判成一 CD 族群的光碟片；或將一 CD 族群的光碟片誤判成一 DVD 族群的光碟片，則光碟片讀取系統 100 會產生無法正確讀取資料，甚至當機的情形。

發明內容

因此本發明的主要目的，在於提供一種使用綜合的判斷條件來判別光碟片種類之方法，加強辨識結果的準確度，以解決習知技術的問題。

根據本發明之申請專利範圍，係揭露一種用來於一光碟片讀取系統中判別一光碟片之種類的光碟片辨識方法，該光碟片讀取系統具有一讀取頭，該讀取頭上具有一第一光源及一第二光源，該方法包含有下列步驟：(a)量測該第一光源的聚焦點從該光碟片的塑膠層內移動到該光碟片的反射層內所需的一第一時間；(b)於該第一光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測一焦點錯誤訊號的特性；(c)於該第二光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測該焦點錯誤訊號的特性；以及(d)依據該第一時間及步驟(b)、(c)之量測結果判定該光碟片之種類。



五、發明說明 (4)

由於本發明的光碟片辨識方法使用了綜合的判別條件來判別光碟片的種類，在準確度上可以比習知技術的辨識方法更為精準，因此可解決習知技術所面臨的問題。

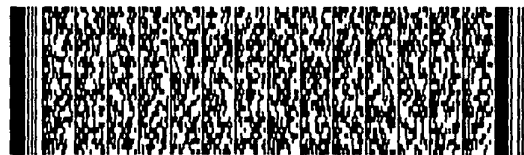
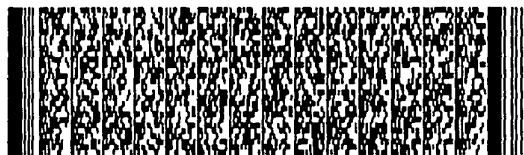
實施方式

本發明的方法可以使用在一個如圖一所示的光碟片讀取系統中，以下將配合圖一中的元件說明本發明提出之光碟片辨識方法。

概括來說，本發明的光碟片辨識方法可以配合一個固定的控制動作流程來進行，這個控制動作流程大致上是改變焦點驅動電壓，以上下移動物鏡 130 的位置，適時的開啟關閉該 CD 或該 DVD 光源，記錄下流程中該焦點錯誤訊號與該射頻等級訊號的變化狀況，以進行本發明的光碟片辨識方法，這在後文會有更詳細的說明。

先來說明本發明提出之光碟片辨識方法。請參閱圖二、圖三、圖四。這三個圖為本發明較佳實施例的流程圖，請注意圖三的 A 係接續圖二的 A；圖四的 B 係接續圖二的 B。以下將詳細說明這三個圖中的各步驟：

200:量測該 CD 光源的聚焦點從光碟片 190 的塑膠層移動到



五、發明說明 (5)

反射層所需的一第一時間 $T1$ 。

205:於該 CD光源的聚焦點在光碟片 190的反射層中移動的過程中，量測一焦點錯誤訊號與一射頻等級訊號的特性。

210:於該 DVD光源的聚焦點在光碟片 190的反射層中移動的過程中，量測該焦點錯誤訊號與該射頻等級訊號的特性。

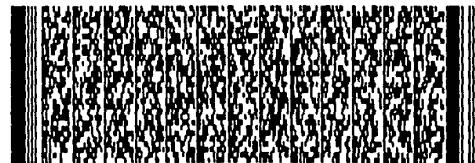
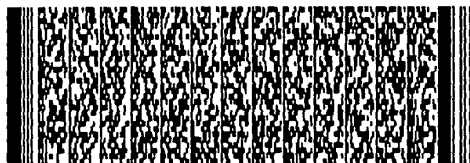
215:若在步驟 200中有量測出第一時間 $T1$ ，則進入步驟 220，否則進入步驟 225。

220:於步驟 205中量測到的焦點錯誤訊號中包含有一第一最大值 FE_CD_MAX 與一第一最小值 FE_CD_MIN ；於步驟 210中量測的焦點錯誤訊號中包含有一第二最大值 FE_DVD_MAX 與一第二最小值 FE_DVD_MIN 。使用第一時間 $T1$ 、第一最大值 FE_CD_MAX 與第一最小值 FE_CD_MIN (在本實施例中係使用兩者的差值 FE_CD_PP)、第二最大值 FE_DVD_MAX 與第二最小值 FE_DVD_MIN (在本實施例中係使用兩者間的差值 FE_DVD_PP) 作為判定光碟片 190的種類之判斷條件。本實施例是使用以下方程式作為判斷條件，若方程式的結果為「是」，則進入步驟 230；否則則進入步驟 235。方程式如下：

方程式一：

$$[FE_DVD_PP*(Tth/T1)] > [FE_CD_PP*(T1/Tth)]$$

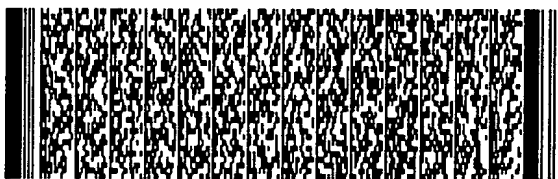
其中 Tth 為一時間閾值。由於 DVD族群的光碟片與 CD



五、發明說明 (6)

族群的光碟片具有不同的特性，一般而言，若光碟片 190 是一 DVD 族群的光碟片，則會有 $FE_DVD_PP > FE_CD_PP$ 的情形；若光碟片 190 是一 CD 族群的光碟片，則會有 $FE_DVD_PP < FE_CD_PP$ 的情形。但是若只以此作為判斷的條件，有時會有誤判的情形發生，因此在本實施例中多使用了第一時間 $T1$ 與時間閾值 Tth 的比較作為判別條件。一般而言，DVD 族群光碟片塑膠層到反射層的距離會短於 CD 族群光碟片塑膠層到反射層的距離，因此通常對一 DVD 族群光碟片所量測出的第一時間 $T1$ 會小於對一 CD 族群光碟片所量測出的第一時間 $T1$ ，若把時間閾值 Tth 設定一介於兩者之間的值，則當光碟片 190 屬與 DVD 族群的時候，通常會有 $\frac{T1}{Tth} < 1$ 且 $\frac{Tth}{T1} > 1$ 的情形；當光碟片 190 屬於 CD 族群的時候，通常會有： $\frac{T1}{Tth} > 1$ 且 $\frac{Tth}{T1} < 1$ 的情形，因此以方程式一所做的判定會比單純比較 FE_DVD_PP 與 FE_CD_PP 的值更為準確。請注意，此處的方程式一僅為舉例，只要是一個能夠與方程式一達到相同目的的方程式，皆可在本步驟中使用。

225: 使用第一最大值 FE_CD_MAX 與第一最小值 FE_CD_MIN (在本實施例中係使用兩者的差值 FE_CD_PP)、第二最大值 FE_DVD_MAX 與第二最小值 FE_DVD_MIN (在本實施例中係使用兩者間的差值 FE_DVD_PP) 作為判定光碟片 190 的種類之判斷條件。本實施例使用以下方程式作為判斷條件，若方程式的結果為「是」，則



五、發明說明 (7)

進入步驟 230；否則則進入步驟 235。方程式如下：

方程式二：
$$FE_DVD_PP > FE_CD_PP$$

230:判定光碟片 190 的種類屬於 DVD 族群（包括單層 DVD-ROM、雙層 DVD 等等）。

235:判定光碟片 190 的種類屬於 CD 族群（包括 CD-ROM、CD+-RW、SACD 等等）。

240:檢視於步驟 210 中量測到的焦點錯誤訊號中是否包含有一大於一第一預設閾值 DUAL_TH_UP 的第一極大值 FE_DVD_MAX1 與一小於一第二預設閾值 DUAL_TH_DOWN 的第一極小值 FE_DVD_MIN1，再檢視於步驟 210 中量測到的焦點錯誤訊號中除了第一極大值 FE_DVD_MAX1 與第一極小值 FE_DVD_MIN1 之外是否還包含有大於第一極大值 FE_DVD_MAX1 乘以一第一倍率（本實施例中第一倍率是 1/3）的極值或有小於第一極小值 FE_DVD_MIN1 乘以一第二倍率（本實施例中第二倍率亦是 1/3）的極值，若有則將光碟片 190 判別為一雙層 DVD，否則則進入步驟 245。於本步驟中，第一預設閾值 DUAL_TH_UP 與第二預設閾值 DUAL_TH_DOWN 是用來確保不會因為焦點錯誤訊號中的雜訊而造成本步驟產生誤判的情形。

245:檢視於步驟 210 中量測到的射頻等級訊號中的一最大值 RFL_DVD_MAX 是否大於一第三預設閾值 RFL_DVD_TH，若是，則將光碟片 190 判別為一單層 DVD-ROM；否則則將光碟片 190 判別為一 DVD+-RW。一



五、發明說明 (8)

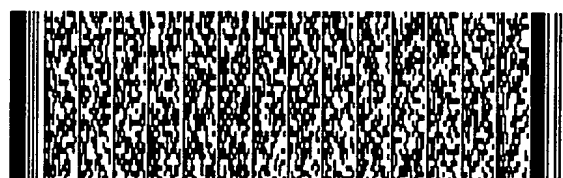
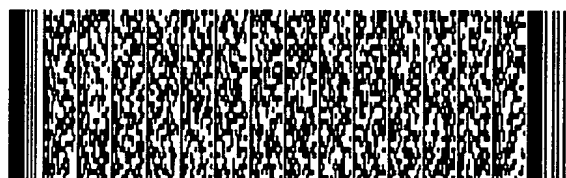
一般而言，對一單層 DVD-ROM 所量測出來的 RFL_DVD_MAX 會大於對一 DVD+-RW 所量測出來的 RFL_DVD_MAX，只要適當選擇第三預設閾值 RFL_TH，即可正確的辨識這兩種不同類型的光碟片。

250: 檢視於步驟 205 中量測到的該射頻等級訊號中的一第一峰值 RFL_CD_MAX1 是否大於一第四預設閾值 RFL_CD_TH，若是則將光碟片 190 判別成一 CD-ROM；否則則進入步驟 255。

255: 檢視於步驟 210 中量測到的該射頻等級訊號中是否包含有一大於該第四預設閾值 RFL_CD_TH 之第二峰值 RFL_CD_MAX2，若是則將光碟片 190 判別為一 SACD；否則則將光碟片 190 判別為一 CD-RW。

至於在實施上述的光碟片辨識方法時，如前文所述，光碟片讀取系統 100 可以配合一個控制動作流程來進行。在整個控制動作流程中（或控制動作流程中的數個時間區段內），量測並記錄下該射頻等級訊號、該焦點錯誤訊號的變化狀況，配合以上所述的較佳實施例流程圖，即可辨識出各種不同種類的光碟片。以下將提出一個可以配合本發明光碟片辨識方法的控制動作流程。

開始進行控制動作流程的第一步是先開啟該 CD 光源，物鏡 130 向下移動到底，進行該焦點錯誤訊號與該射頻等級訊號的校正動作；然後物鏡 130 快速向上移動；在物鏡



五、發明說明 (9)

130從最低點向上移動的過程中，首先光碟片讀取系統100會偵測到該CD光源的聚焦點進入光碟片190的塑膠層；接下來在光碟片讀取系統100偵測到該CD光源的聚焦點離開光碟片190的塑膠層後，即減緩物鏡130向上移動的速度；然後光碟片讀取系統100會偵測到該CD光源的聚焦點進入光碟片190的反射層；等到光碟片讀取系統100偵測到該CD光源的聚焦點離開光碟片190的反射層後，物鏡130持續向上移動，並關閉該CD光源；下一步則是開啟該DVD光源，進行該焦點錯誤訊號與該射頻等級訊號的校正動作後，物鏡130向下移動；光碟片讀取系統100會先偵測到該DVD光源的聚焦點進入光碟片190的反射層中；然後光碟片讀取系統100會偵測到該DVD光源的聚焦點離開光碟片190的反射層；最後則是進行相關訊號的判讀工作。

圖二、圖三、圖四的較佳實施例流程圖可以在上述的控制動作流程結束後再進行，當然也可以在控制動作流程進行的過程中，同時進行訊號量測及判讀的工作，以同步的辨識出光碟片190的種類。

在以上所提出的控制動作流程，光碟片讀取系統100需具備有能夠確定該CD光源或該DVD光源的所在位置的功能。一般而言，需要確定該CD或該DVD光源的聚焦點在光碟片190中的位置時，一個簡單的方法就是量測該射頻等



五、發明說明 (10)

級訊號的特性。在量測該射頻等級訊號的特性以判斷該CD光源或該DVD光源的所在位置時，為了避免雜訊造成的誤判，可使用一種累加的方式，舉例來說，進行完第一次校正動作後，在物鏡130上升的階段，持續量測取樣所得的射頻等級訊號的大小，當所得的射頻等級訊號大於前次所得的射頻等級訊號時，即將所得的射頻等級訊號加入一累加值中（該累加值的初始值為零）；當所得的射頻等級訊號小於前次所得的射頻等級訊號時，則將該累加值清為零。當該累加值超過一個預設的塑膠層閾值時，才視為該CD光源的聚焦點以進入光碟片190的塑膠層。之後，該射頻等級訊號會經過一極大值，等到該射頻等級訊號降到此一極大值的 $1/2$ 時，即視為該CD光源的聚焦點已離開光碟片190的塑膠層。接下來，持續量測取樣所得的射頻等級訊號的大小，同樣的，當所得的射頻等級訊號大於前次所得的射頻等級訊號時，則將所得的射頻等級訊號加入該累加值中；當所得的射頻等級訊號小於前次所得的射頻等級訊號時，則將該累加值清為零。當該累加值超過一個預設的反射層閾值時，即視為該CD光源的聚焦點以進入光碟片190的反射層。經過一段時間後，再開始量測取樣所得的射頻等級訊號的大小，等到該射頻等級訊號降到小於進入反射層時射頻等級訊號值的 $1/2$ 時，才視為該CD光源的聚焦點已離開光碟片190的反射層。相同的，做完第二次校正工作以後，在物鏡130下降的過程中，亦使用前述累加的方式，當累加值



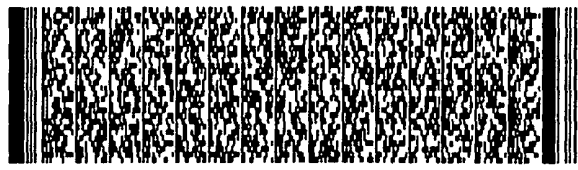
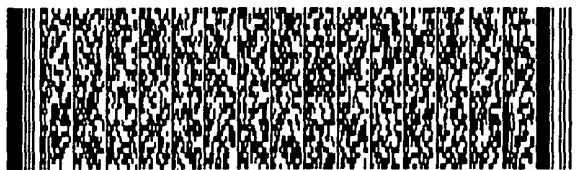
五、發明說明 (11)

超過一個預設的反射層閾值時，即視為該 DVD光源的聚焦點以進入光碟片 190 的反射層。之後，等到該射頻等級訊號降到小於進入反射層時射頻等級訊號值的 $1/2$ 時，才視為該 DVD光源的聚焦點已離開光碟片 190 的反射層。

請參閱圖五。圖五為對一單層 DVD-ROM 進行上述控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。在此需注意的是，圖二、圖三、圖四的較佳實施例流程圖中所需的一些數值可以是在上述控制動作流程進行完以後，進行訊號分析取得的，亦可以直接在進行控制動作流程時同步進行訊號分析以同時進行辨識動作流程。

以圖五中訊號變化狀況為例，由於有量測出 $T1$ ，故在辨識方法中，會從步驟 200、205、210、215 進入步驟

220，在步驟 220 中，因為方程式 $\left(FE_DVD_PP \times \frac{T1h}{T1} \right) > \left(FE_CD_PP \times \frac{T1}{T1h} \right)$ 是成立的，辨識方法會進入步驟 230 中，將光碟片 190 判別為一 DVD 族群的光碟片，然後進入步驟 240 中；步驟 240 可以視為一個雙層 DVD 的辨識步驟，很明顯的，在圖四中，DVD 光源的聚焦點在光碟片的反射層內移動的過程中，該焦點錯誤訊號只產生過一個極小值 FE_DVD_MIN1 與一個極大值 FE_DVD_MAX1 ，所以步驟 240 不會將光碟片判斷為一雙層 DVD 的光碟片，而進入步驟 245；由圖四中可以看出， RFL_DVD_MAX 大於用來區別 DVD-ROM 的第三閾值

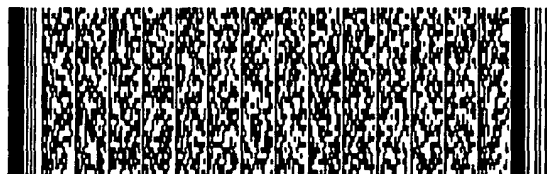


五、發明說明 (12)

RFL_DVD_TH，所以光碟片 190 會被正確的判斷成一單層 DVD-ROM。

請參閱圖六。圖六為對一雙層 DVD 進行上述控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。從步驟 200、205、210、215、220 到步驟 230 的行進都與一單層 DVD-ROM 的狀況相同，但是在步驟 240 中，該 DVD 光源在光碟片 190 的反射層內移動的過程中，該焦點錯誤訊號除了產生一第一極小值 FE_DVD_MIN1 與一第一極大值 FE_DVD_MAX1 以外，亦產生了一小於 $1/3$ 乘以 FE_DVD_MIN1 的第二極小值 FE_DVD_MIN2；以及一大於 $1/3$ 乘以 FE_DVD_MAX1 的第二極大值 FE_DVD_MAX2，所以光碟片會在步驟 240 中被正確的分類成一雙層 DVD。

請參閱圖七。圖七為對一 SACD 進行上述控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。SACD 是超級音效光碟 (super audio compact disc) 的簡稱，在 SACD 的反射層區間內有一個 DVD 層與一個 CD 層，其中 DVD 層較靠近塑膠層。在使用辨識方法檢視圖七中的訊號時，會從步驟 200、205、210、215，進入步驟 220，步驟 220 會再進入步驟 235，光碟片 190 會被歸類為一 CD 族群的光碟片，在步驟 250，由於該 CD 光源的聚焦點在光碟片 190 的反射層移動的過程中該射頻等級訊號所產生的一第一峰值 RFL_CD_MAX1 小於用來判別 CD-ROM 的第四預設閾值



五、發明說明 (13)

RFL_CD_TH，所以光碟片不會被判別成 CD-ROM，辨識方法會進入步驟 255 中，步驟 255 可以說是一個 SACD 的辨識步驟，由於 CD 光源的聚焦點在光碟片的反射層移動的過程中射頻等級訊號又產生了一第二峰值 RFL_CD_MAX2，且大於 RFL_CD_TH，所以光碟片會被正確的辨識成為一個 SACD。

當然，除了單層 DVD-ROM、雙層 DVD、SACD 以外，其他種類的光碟片亦可以使用本發明的光碟片辨識方法辨識出來，且除了上述的控制動作流程以外，也可以設計不同的控制動作流程來搭配本發明所提出的光碟片辨識方法來進行光碟片辨識的工作。只要在經過了適當設計的控制動作流程之後，可以取得本發明光碟片辨識方法中各步驟所需的參數即可。

相較於習知技術，本發明之光碟片辨識方法使用一第一時間以及以不同光源照射光碟片反射層時焦點錯誤訊號的特性，綜合作為判別光碟片種類的判別條件，在判別上可以比習知技術更為準確，因此可解決習知技術所面臨的問題。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知技術一光碟片讀取系統的示意圖。

圖二為本發明較佳實施例中用來辨識光碟片的族群之流程圖。

圖三為本發明較佳實施例中用來辨識 DVD族群光碟片的種類之流程圖。

圖四為本發明較佳實施例中用來辨識 CD族群光碟片的種類之流程圖。

圖五為對一單層 DVD-ROM進行控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。

圖六為對一雙層 DVD進行控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。

圖七為對一 SACD進行控制動作流程記錄下訊號變化狀況的簡圖。

圖式之符號說明

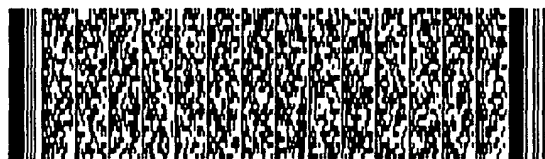
100 光碟片讀取系統

120 讀取頭

130 物鏡

140 訊號處理單元

190 光碟片



六、申請專利範圍

1.一種用來於一光碟片讀取系統中判別一光碟片之種類的光碟片辨識方法，其中該光碟片讀取系統具有一讀取頭，該讀取頭上具有一第一光源及一第二光源，該方法包含有下列步驟：

(a)量測該第一光源的聚焦點從該光碟片的塑膠層移動到該光碟片的反射層所需的一第一時間；

(b)於該第一光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測一焦點錯誤訊號的特性；

(c)於該第二光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測該焦點錯誤訊號的特性；以及

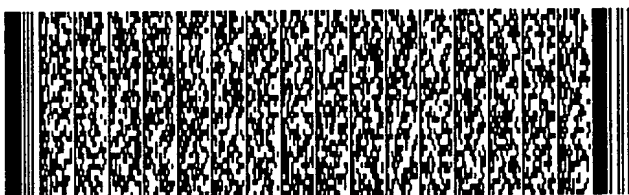
(d)依據該第一時間，及步驟(b)、(c)之量測結果判定該光碟片之種類。

2.如申請專利第1項所述之光碟片辨識方法，其中該第一光源係為一CD光源，該第二光源係為一DVD光源。

3.如申請專利第1項所述之光碟片辨識方法，其中該方法另包含有以下步驟：

(e)若未於步驟(a)中量測出該第一時間，則依據步驟(b)、(c)之量測結果判定該光碟片之種類。

4.如申請專利第1項所述之光碟片辨識方法，其中於步驟(b)中，該方法量測出該焦點錯誤訊號的一第一最大值與一第一最小值，於步驟(c)中，該方法量測出該焦點錯誤



六、申請專利範圍

訊號的第一第二最大值與第一第二最小值。

5.如申請專利第4項所述之光碟片辨識方法，其中該方法計算出該第一最大值減該第一最小值的第一差異值，與該第二最大值減該第二最小值的第二差異值，於步驟(d)中，該方法係使用該第一時間、該第一差異值與該第二差異值作為判定該光碟片之種類的判斷條件。

6.如申請專利第5項所述之光碟片辨識方法，其中於步驟(d)中，該方法使用該第一時間、該第一差異值與該第二差異值作為判定該光碟片的種類之判斷條件，係指若該第二差異值乘以一時間閾值除以該第一時間所得的值大於該第一差異值乘以該第一時間除以該時間閾值所得的值時，即將該光碟片判別為一DVD族群光碟片；否則則將該光碟片判別為一CD族群光碟片。

7.如申請專利第1項所述之光碟片辨識方法，其中若該光碟片被判別為一DVD族群光碟片，則該方法另包含有以下步驟：

(f)依據步驟(c)量測之結果，判斷該光碟片是否為一雙層DVD。

8.如申請專利第7項所述之光碟片辨識方法，其中步驟(f)係指，若於步驟(c)中量測到的焦點錯誤訊號中除了



六、申請專利範圍

一 第一極大值與一第一極小值之外，還有大於該第一極大值乘以一第一倍率的極值或小於該第一極小值乘以一第二倍率的極值，則將該光碟片判別為一雙層 DVD。

9.如申請專利第 8 項所述之光碟片辨識方法，其中於該第一倍率與該第二倍率皆為 $1/3$ 。

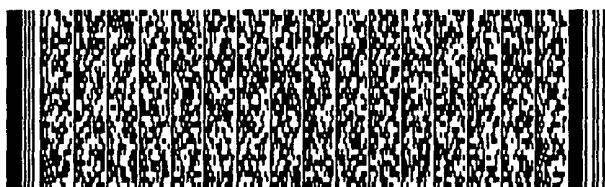
10.如申請專利第 7 項所述之光碟片辨識方法，其中若該光碟片被判別不為一雙層 DVD，則該方法另包含有以下步驟：

(g)於該第二光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測一射頻等級訊號的特性，以判斷該光碟片為一單層 DVD-ROM 或一 DVD+-RW。

11.如申請專利第 10 項所述之光碟片辨識方法，其中步驟 (g)係指，若於該第二光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的過程中，量測到之射頻等級訊號中的一最大值大於一第三預設閾值，則將該光碟片判別為一單層 DVD-ROM；否則則將該光碟片判別為一 DVD+-RW。

12.如申請專利第 1 項所述之光碟片辨識方法，其中若該光碟片被判別為一 CD 族群光碟片，則該方法另包含有以下步驟：

(h)於該第一光源的聚焦點在該光碟片的反射層內移動的



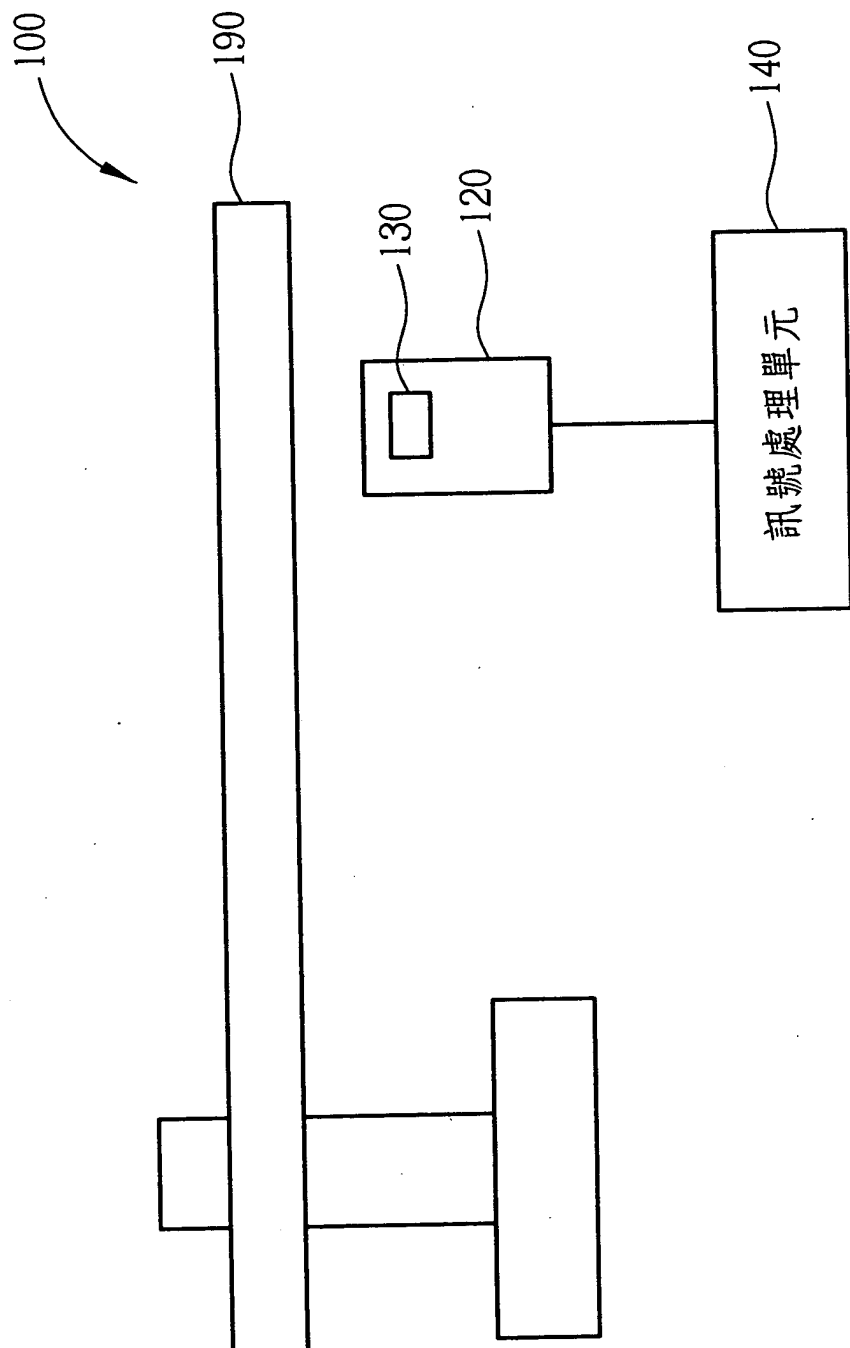
六、申請專利範圍

過程中，量測一射頻等級訊號的特性。

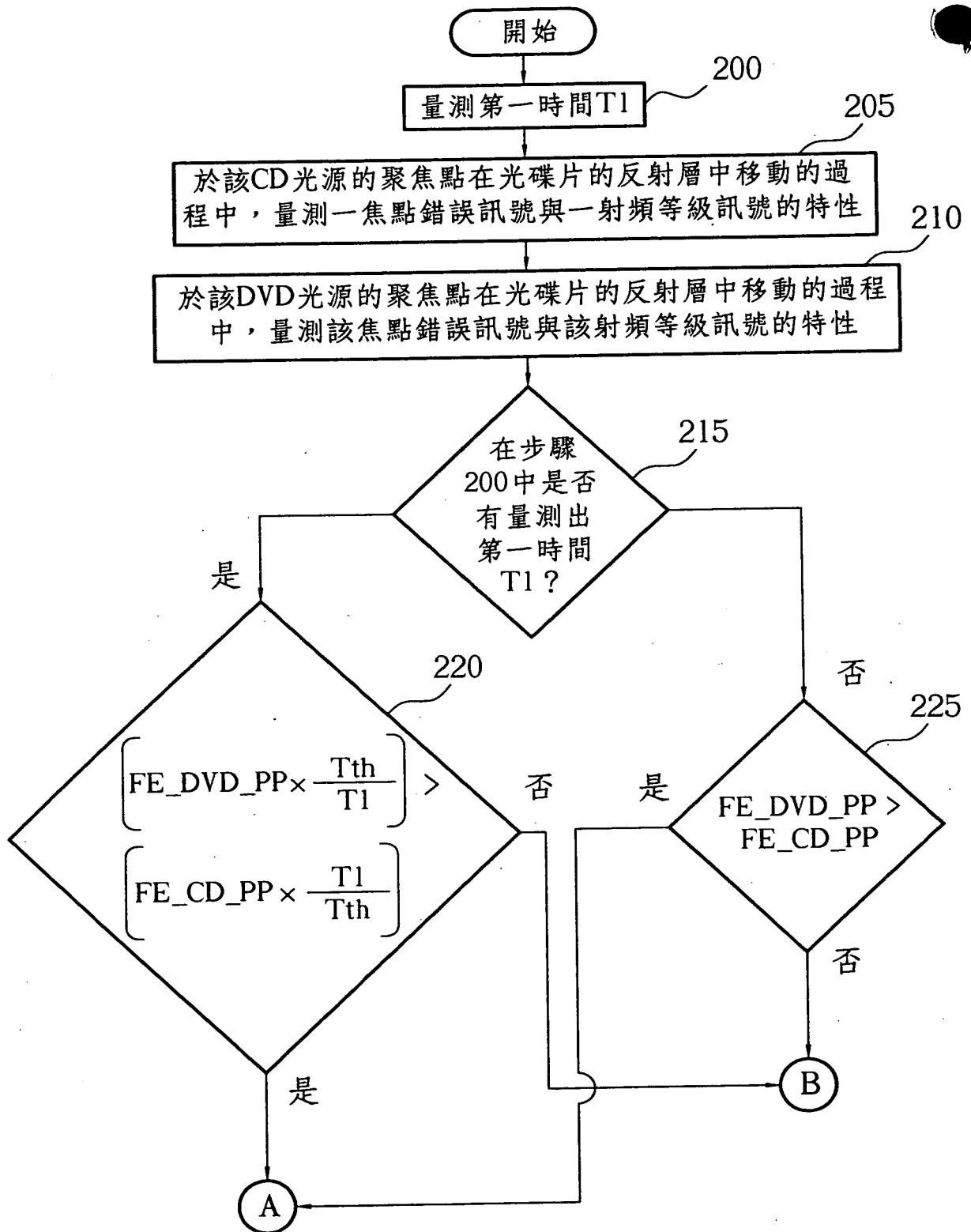
13.如申請專利第12項所述之光碟片辨識方法，其中若於步驟(h)中量測到之射頻等級訊號中的一第一峰值於一第四預設閾值，則將該光碟片判別成一CD-ROM。

14.如申請專利第13項所述之光碟片辨識方法，其中若於步驟(h)中量測到之射頻等級訊號中的該第一峰值小於該第四預設閾值，且一第二峰值大於該第四預設閾值，則將該光碟片判別成一SACD，否則則將該光碟片判別成一CD-RW。

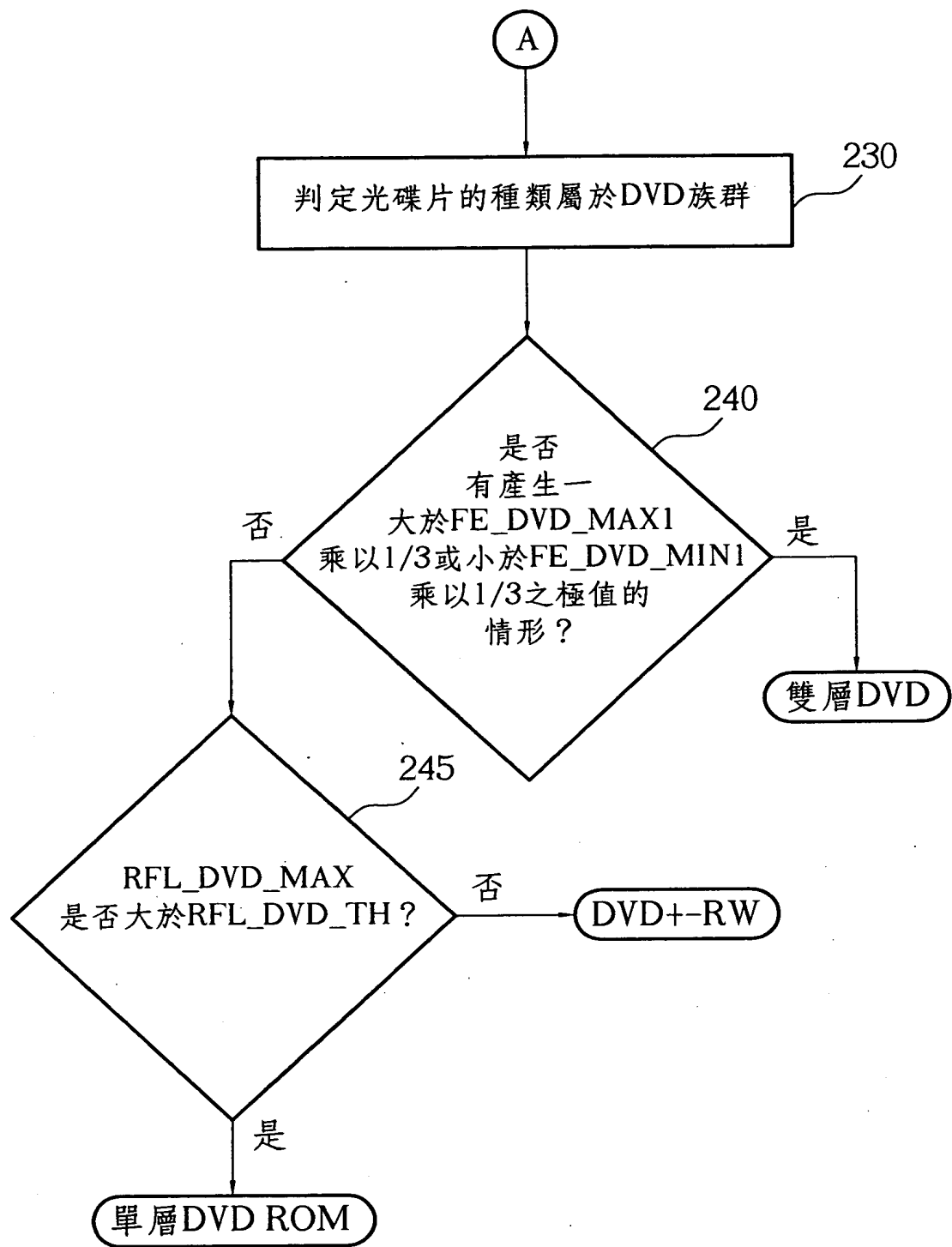




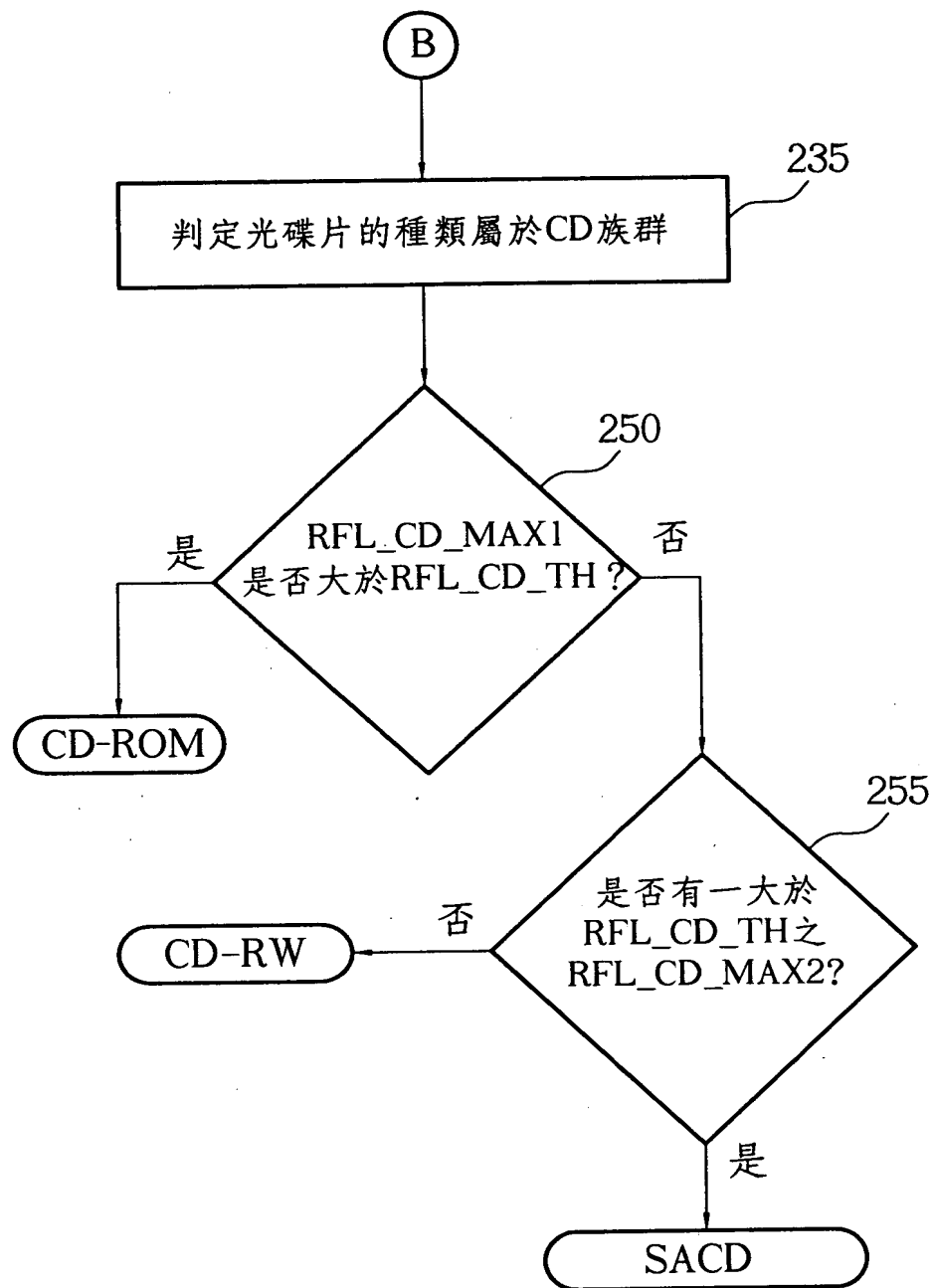
圖一



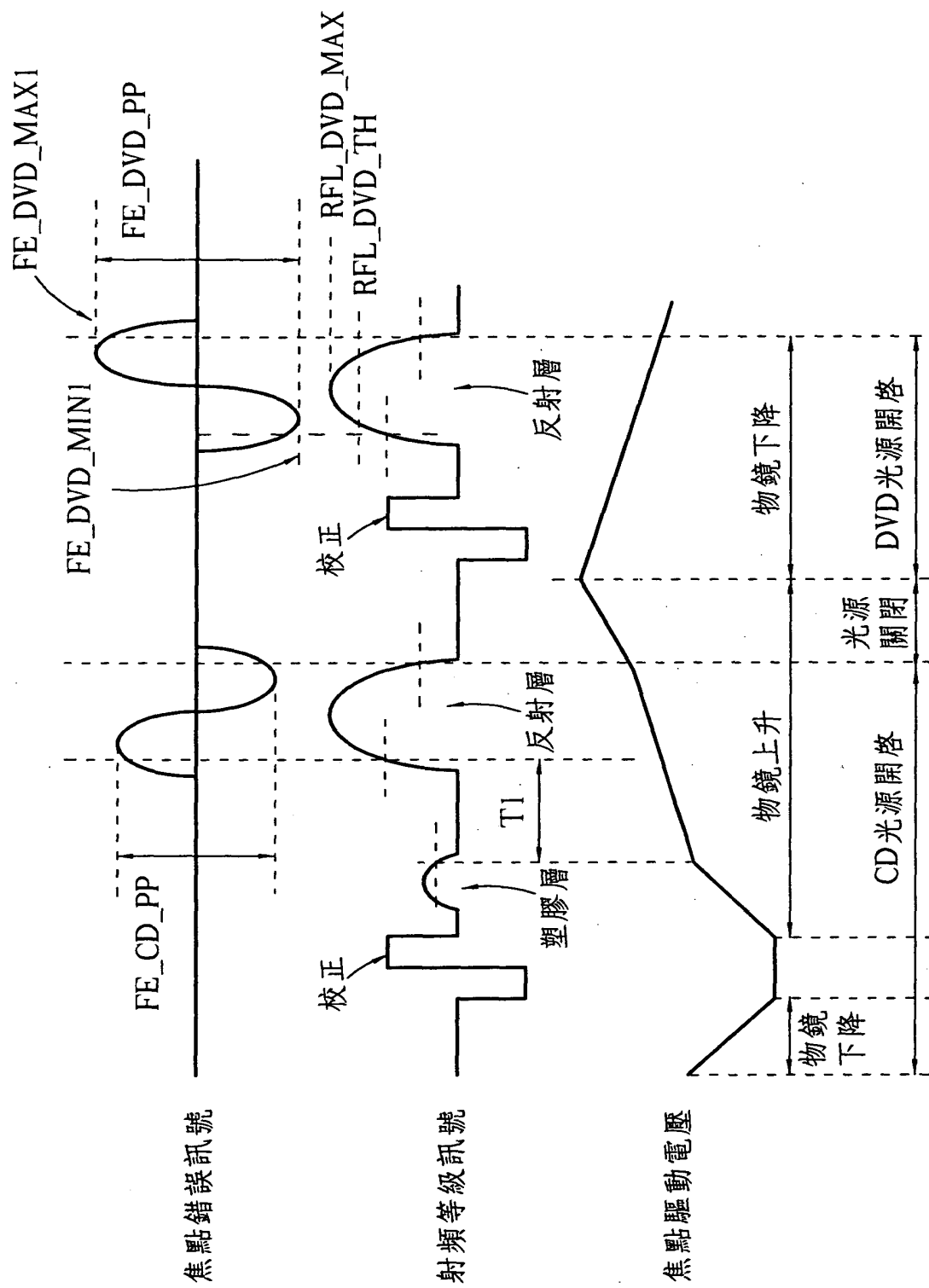
圖二



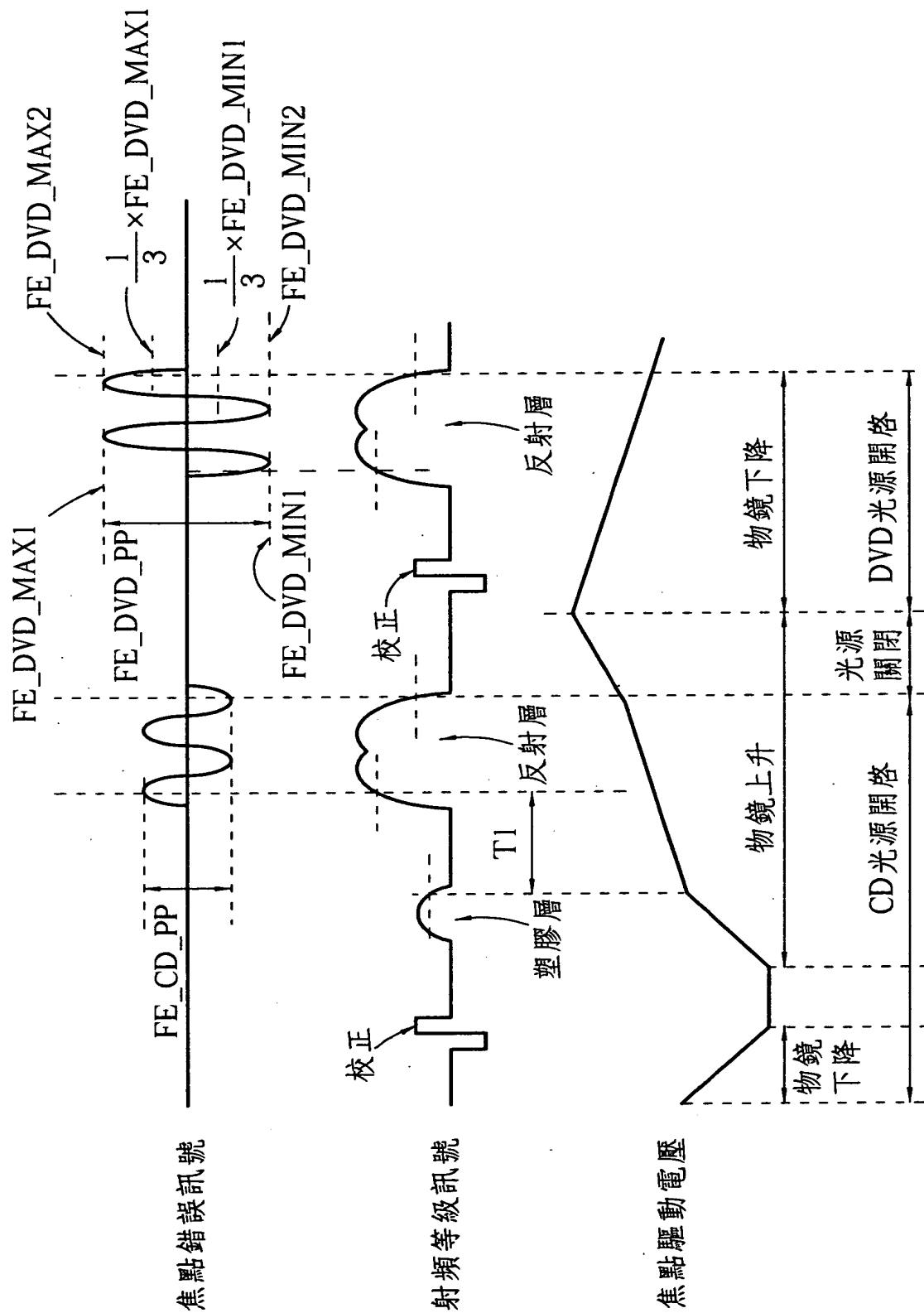
圖三

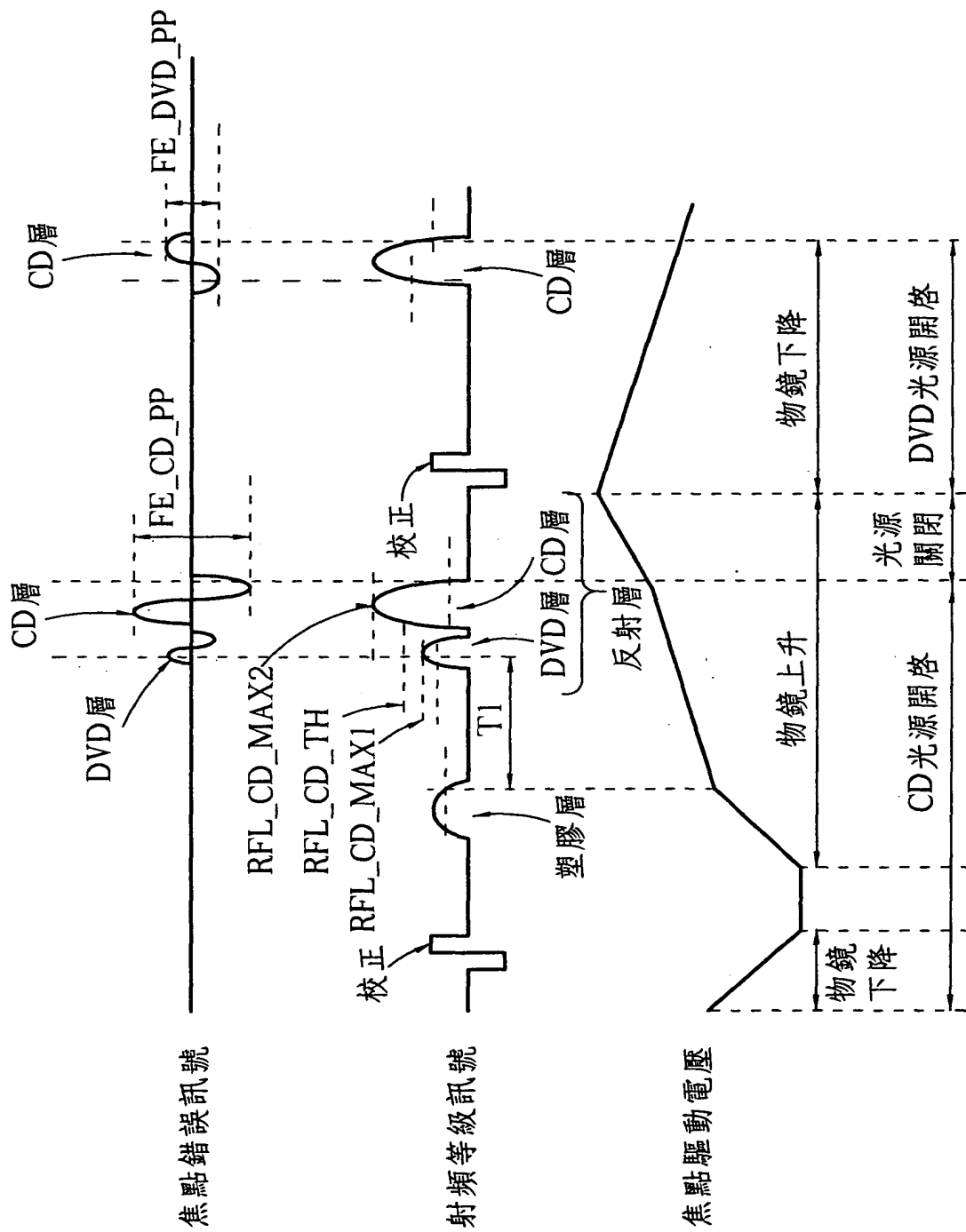


圖四



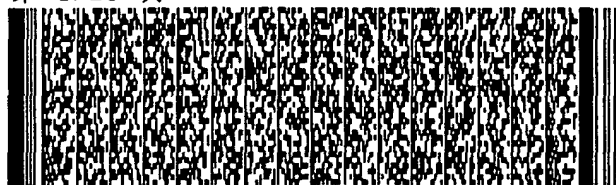
圖五





圖七

第 1/23 頁



第 2/23 頁



第 2/23 頁



第 3/23 頁



第 4/23 頁



第 5/23 頁



第 6/23 頁



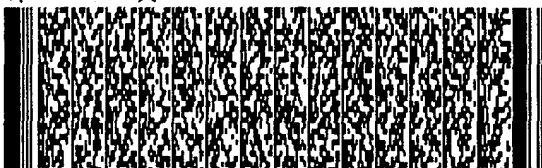
第 6/23 頁



第 7/23 頁



第 7/23 頁



第 8/23 頁



第 8/23 頁



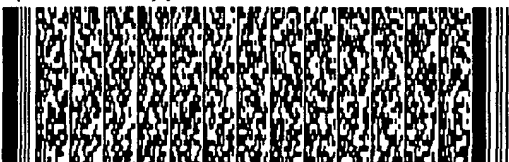
第 9/23 頁



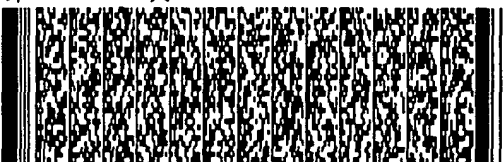
第 9/23 頁



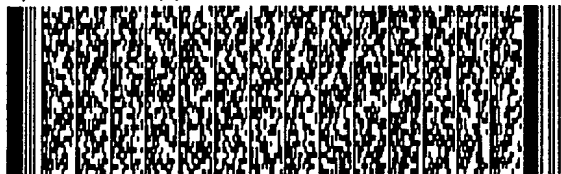
第 10/23 頁



第 10/23 頁



第 11/23 頁



第 11/23 頁



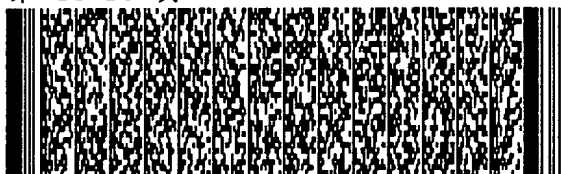
第 12/23 頁



第 12/23 頁



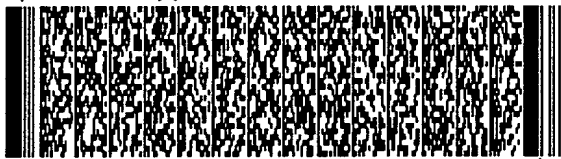
第 13/23 頁



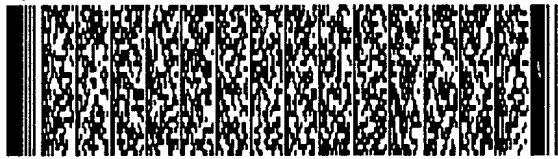
第 13/23 頁



第 14/23 頁



第 14/23 頁



第 15/23 頁



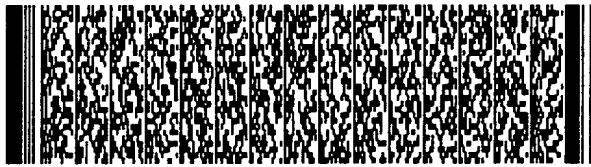
第 15/23 頁



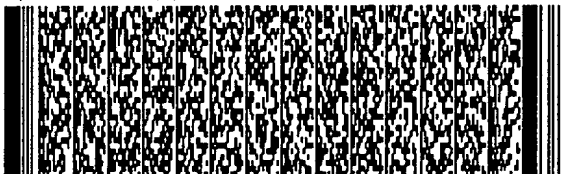
第 16/23 頁



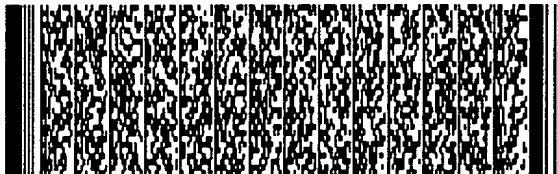
第 16/23 頁



第 17/23 頁



第 17/23 頁



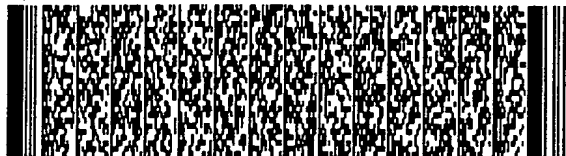
第 18/23 頁



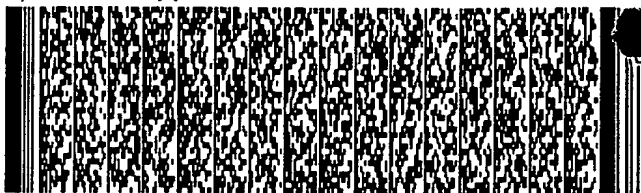
第 18/23 頁



第 19/23 頁



第 20/23 頁



第 21/23 頁



第 22/23 頁



第 23/23 頁

